HBA PCI Express, canal de fibra 8 Gb StorageTek de QLogic

Guía de instalación para los modelos de HBA SG-XPCIE1FC-QF8-Z, SG-PCIE1FC-QF8-Z, SG-XPCIE1FC-QF8-N, SG-PCIE1FC-QF8-N y SG-XPCIE2-QF8-Z, SG-PCIE2FC-QF8-Z, SG-XPCIE2-QF8-N, SG-PCIE2FC-QF8-N, 7106958, 7106957

Referencia: E49487-01
Septiembre de 2013

Tabla de contenidos

Uso de esta documentación

En esta guía de instalación, se describe cómo instalar y extraer el adaptador de bus de host (HBA) PCI-Express de puerto simple y doble StorageTek de canal de fibra (FC) de 8 Gigabit (Gb). En esta guía, también se explica cómo instalar el controlador y las demás utilidades requeridas por el HBA.

Este documento está escrito para técnicos, administradores del sistema, proveedores de servicios de aplicaciones (ASP) y usuarios con experiencia avanzada en resolución de problemas y sustitución de hardware.

En este prefacio, se incluyen los siguientes temas:

- "Documentación relacionada" [5]
- "Comentarios" [5]
- "Asistencia técnica y accesibilidad" [5]

Documentación relacionada

Para visualizar, imprimir o adquirir una amplia selección de documentación de Oracle, incluidas las versiones traducidas, visite: http://www.oracle.com/documentation.

Para obtener acceso a la documentación del adaptador de bus de host (HBA) y el adaptador de red convergente (CNA), visite: http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-storage-networking-190061.html.

Comentarios

Puede ofrecernos sus comentarios sobre esta documentación en:

http://www.oracle.com/goto/docfeedback

Asistencia técnica y accesibilidad

Descripción	Enlaces
Acceder a la asistencia técnica electrónica por medio de My Oracle Support	http://support.oracle.com Para personas con discapacidad auditiva: http://www.oracle.com/accessibility/support.html
Obtener información sobre el compromiso de Oracle para facilitar la accesibilidad	http://www.oracle.com/us/corporate/accessibility/index.html

• • • Capítulo 1

Descripción general del HBA

En este capítulo, se proporciona una descripción general básica de los adaptadores de host de bus (HBA) de puerto simple y doble PCI-Express FC de 8 Gb StorageTek, que utilizan la tecnología QLogic. En este capítulo, también se describen los distintos sistemas operativos, plataformas de host, medios de almacenamiento y configuraciones de infraestructura que admiten el HBA, y se enumeran los requisitos ambientales del HBA.

En este capítulo, se incluyen los siguientes temas:

Contenido del kit

- HBA PCI Express, canal de fibra 8 Gb StorageTek
- Soporte estándar adicional
- Documento *Acceso a la documentación*

Características y especificaciones del HBA

HBA FC PCI Express StorageTek de 8 Gb, (puerto simple: SG-XPCIE1FC-QF8-Z, SG-PCIE1FC-QF8-Z, SG-XPCIE1FC-QF8-N, SG-PCIE1FC-QF8-N, puerto doble: SG-XPCIE2FC-QF8-Z, SG-PCIE2FC-QF8-Z, SG-XPCIE2FC-QF8-N, SG-PCIE2FC-QF8-N, 7106958, 7106957) es un HBA PCI-Express de factor de forma reducido. La placa establece una interfaz con un bus PCI Express de 8 vías, que admiten uno o dos puertos de medios ópticos de canal de fibra (FC). Cada puerto independiente de FC funciona a 8 Gbit/s e incluye una negociación automática de 8/4/2.

Resumen de funciones del HBA

A continuación se presenta un resumen de las funciones del HBA (consulte Tabla 1.1 [8] para obtener una lista detallada de las funciones):

- Cumplimiento de las *Especificaciones electromecánicas de tarjetas PCI Express*
- Asistencia de reconfiguración dinámica de Solaris
- Inicio de canal de fibra para todos los sistemas operativos compatibles
- Asistencia de diagnóstico de Oracle VTS

Resumen de funciones de canal de fibra

A continuación, se presenta un resumen de las funciones de canal de fibra del HBA:

- Compatibilidad con estas topologías FC:
  - Tejido conmutado de FC-SW (N_Port)
  - Bucle arbitrado de FC-AL (NL_Port)
  - Punto a punto (N_Port)
- Óptica de onda corta extraíble SFP para conexión a fibra multimodo con conectores estilo LC
- Compatibilidad con:
  - Interfaz física de canal de fibra y señalización (FC-PH, FC-PH-2, FC-PH-3)
  - Señalización y marco de canal de fibra (FC-FS)
  - Interfaz física de canal de fibra (FC-PI)
  - Servicios genéricos de canal de fibra (FC-GS-3)
  - Cambiadores de medios y cintas de canal de fibra (FC-Tape)
  - Protocolo de canal de fibra para SCSI (FC-FCP)
  - Protocolo de canal de fibra para SCSI, 2da versión (FCP-2)

En la Tabla 1.1 [8], se enumeran todas las características y las especificaciones del HBA universal.

Tabla 1.1. Características y especificaciones del HBA

Característica	Descripción
Conector PCIe	x8
Entorno de señalización de PCIe	PCI Express x8 (ocho vías activas)
Velocidades de transferencia de PCIe (máxima)	PCI-Express Generación 1 de 8 vías y 2,5 Gbps PCI-Express Generación 2 de 4 vías y 5 Gbps
Cantidad de puertos FC	Uno (puerto simple) o dos (puerto doble)
Tipo de bus FC (externo)	Medio de fibra óptica, fibra multimodo de onda corta (400#M5-SN-S)
Velocidad de transferencia FC	800 MBps por puerto máximo, medio dúplex 1600 MBps por puerto máximo, dúplex completo
Topologías FC	Tejido conmutado FC-SW (N-Port), bucle arbitrado FC-AL (NL-Port) y punto a punto (N-Port)
Memoria no volátil	Escriba: Flash (SPI) Tamaño (total para todos los puertos): 2 MB Finalidad: firmware, código de inicio universal, datos persistentes de fábrica POST, por ejemplo, información de rastreo de controlador, parámetros de fábrica de HBA, datos VPD de fábrica, registro de errores no volátil para reducir la cantidad de adaptadores devueltos “sin defectos”. El registro de errores puede ser integral. El software debe poder leer este registro de errores (solicitud de IBM, sección 1.6.2)
Conectores FC externos	Dos ópticas multimodo con factor de forma reducido (SFP) y conectores de estilo LC
Velocidad de FC: distancia óptica multimodo	Limitada: 2 Gb OM1 – 150 m OM2 – 300 m OM3 – 500 m 4 Gb OM1 – 70 m OM2 – 150 m OM3 – 380 m 8 Gb OM1 – 21 m OM2 – 50 m OM3 – 150 m

Característica	Descripción
	Lineal: 2 Gb OM1 – n/d OM2 – n/d OM3 – n/d 4 Gb OM1 – n/d OM2 – n/d OM3 – n/d 8 Gb OM1 – 40 m OM2 – 100 m OM3 – 300 m
Velocidad de FC: distancia óptica modo simple	2Gb 10KM 4Gb 10KM 8Gb 10KM
Indicadores LED	Tres LED por canal FC (amarillo, verde y ámbar) en el panel frontal como indicadores de estado
Consumo máximo de energía	SG-XPCIE1FC-QF8-Z (puerto simple): 7,3 vatios SG-XPCIE2FC-QF8-Z(puerto doble): 9,7 vatios
Factor de forma	HBA PCI-Express MD2 de bajo perfil

Requisitos de tecnología y sistema operativo

El HBA requiere las versiones de sistema operativo y tecnología que se muestran en la Tabla 1.2 [9].

Tabla 1.2. Versiones admitidas de sistema operativo y tecnología (como mínimo)

Sistema operativo/tecnología	Versiones admitidas (como mínimo)
Sistema operativo Oracle Solaris para la plataforma x86 (64 bits)	• Oracle Solaris 10 1/13 con los parches 149176-02 y 145649-04, como mínimo • Oracle Solaris 11.1 con SRU 7 Para obtener los parches y SRU más recientes, vaya a http://support.oracle.com.
Sistema operativo Oracle Solaris para la plataforma SPARC (64 bits)	• Oracle Solaris 10 1/13 con los parches 149175-02 y 145648-04, como mínimo • Oracle Solaris 11.1 con SRU 7 Para obtener los parches y SRU más recientes, vaya a http://support.oracle.com.
Sistema operativo Linux	• Oracle Enterprise Linux 5.9 (núcleo compatible con Red Hat [RHCK] y Unbreakable Enterprise Kernel [UEK] 2, como mínimo) • Oracle Linux 6.4 (RHCK y UEK2, como mínimo) • Red Hat Enterprise Linux 5.9 (64 bits) • Red Hat Enterprise Linux 6.4 (64 bits) • SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 (32 bits y 64 bits)
Sistemas operativos Microsoft Windows Standard, Enterprise y Datacenter Edition	• Windows Server 2008 R2 con SP1 (64 bits) • Windows Server 2012
Tecnología VMware	• VMware ESX/ESXi 5.0 • VMware ESX/ESXi 5.1

Interoperabilidad del sistema

En esta sección, se proporciona información sobre las plataformas seleccionadas, los sistemas de almacenamiento, los conmutadores y el software compatible con el diseño de red de canal de fibra heterogéneo del HBA. En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

- “Compatibilidad con plataformas de host” [9]
- “Compatibilidad con almacenamiento” [11]
- “Compatibilidad de directores y conmutadores” [11]
- “Compatibilidad con software” [12]

Compatibilidad con plataformas de host

En la Tabla 1.3 [10] se muestran las plataformas y los sistemas operativos compatibles con el HBA. Si desea obtener información actualizada, consulte las notas del producto y las páginas web de su sistema.

Tabla 1.3. Compatibilidad con plataforma y sistema operativo

Plataforma	Tecnología/sistema operativo admitido
Servidores SPARC de Oracle	
SPARC Enterprise T2000	Oracle Solaris
SPARC Enterprise T5120	Oracle Solaris
SPARC Enterprise T5140	Oracle Solaris
SPARC Enterprise T5220	Oracle Solaris
SPARC Enterprise T5240	Oracle Solaris
SPARC Enterprise T5440	Oracle Solaris
Sun Fire V245	Oracle Solaris
Sun Fire V445	Oracle Solaris
SPARC Enterprise M4000	Oracle Solaris
SPARC Enterprise M5000	Oracle Solaris
SPARC Enterprise M8000	Oracle Solaris
SPARC Enterprise M9000-32	Oracle Solaris
SPARC Enterprise M9000-64	Oracle Solaris
SPARC M5-32	
SPARC T4-1	Oracle Solaris
SPARC T4-2	Oracle Solaris
SPARC T5-2	Oracle Solaris
SPARC T5-4	Oracle Solaris
SPARC T5-8	Oracle Solaris
Sistemas x86 de Oracle	
Sun Blade X4-2B	Oracle Solaris, Linux, VMware y Windows
Sun Fire X2100 M2	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X2200 M2	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4100 M2	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4140	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4200 M2	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4240	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4440	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4600	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4600 M2	Oracle Solaris, Linux, Windows, VMware
Sun Fire X4150	Oracle Solaris, Linux, Windows
Sun Fire X4250	Oracle Solaris, Linux, Windows
Sun Fire X4450	Oracle Solaris, Linux, Windows
Sun Fire X4540	Oracle Solaris, Linux, Windows
Sun Server X2-4	Oracle Solaris, Linux, VMware y Windows
Sun Server X3-2	Oracle Solaris, Linux, VMware y Windows
Sun Server X3-2L	Oracle Solaris, Linux, VMware y Windows
Sun Server X4-2	Oracle Solaris, Linux, VMware y Windows
Sun Server X4-2L	Oracle Solaris, Linux, VMware y Windows

Compatibilidad con almacenamiento

En esta sección, se enumeran las matrices, los sistemas de almacenamiento, los chasis y los dispositivos de almacenamiento de cinta que admite el HBA. En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

- "Compatibilidad de matrices y sistemas" [11]
- "Compatibilidad con almacenamiento en cinta" [11]

Compatibilidad de matrices y sistemas

El HBA admite la conexión, mediante un conmutador compatible, con las siguientes matrices y sistemas:

- Matriz StorageTek 2540
- Matriz StorageTek 6140
- Matriz StorageTek 6540
- Sistema StorageTek 9970
- Sistema StorageTek 9980/9985
- Sistema Oracle StorageTek 9990

Compatibilidad con almacenamiento en cinta

El HBA admite la conexión, mediante un conmutador compatible, con los siguientes dispositivos de almacenamiento de cinta:

- Cargador automático de cintas StorageTek SL24
- Biblioteca de cintas StorageTek SL48
- Biblioteca modular StorageTek SL500
- Biblioteca de cintas StorageTek L1400
- Biblioteca de cintas StorageTek SL3000
- Biblioteca modular StorageTek SL8500
- Biblioteca de cintas virtuales (VTL) StorageTek: VTL Value y VTL Plus
- Unidades de cinta StorageTek T10000A y T10000B
- Unidad de cinta StorageTek T9840C
- Unidad de cinta StorageTek T9840D
- Unidad de cinta StorageTek T9940B
- Unidades de cinta IBM y HP LTO3
- Unidades de cinta IBM y HP LTO4
- Unidad de cinta Quantum DLT-S4

Compatibilidad de directores y conmutadores

El HBA es compatible con los siguientes conmutadores y directores SAN:

- Conmutador central Brocade DCX
- Conmutador Brocade 200E
- Conmutador Brocade 300
- Conmutador Brocade 4100

- Conmutador Brocade 4900
- Conmutador Brocade 5000
- Conmutador Brocade 5100
- Conmutador Brocade 5300
- Conmutador Brocade 7500
- Director Brocade Mi10K
- Director Brocade M6140
- Conmutador de tejido de varias capas y 24 puertos Cisco MDS 9124
- Conmutador de tejido de varias capas Cisco MDS 9134
- Conmutador modular multiservicio Cisco MDS 9222i
- Director de varias capas Cisco MDS 9509
- Director de varias capas Cisco MDS 9513
- Conmutador QLogic SANbox 5600
- Conmutador QLogic SANbox 5602
- Conmutador QLogic SANbox 5802v
- Conmutador FC de chasis apilable QLogic SANbox 9000
- Oracle Storage Fibre Channel Switch 5802

Compatibilidad con software

En la Tabla 1.4 [12] se muestran las aplicaciones de software compatibles con el HBA.

Tabla 1.4. Aplicaciones de software admitidas

Software (versión mínima)	Sistema operativo admitido
Sun Cluster 3.x	Oracle Solaris
Sun StorEdge Enterprise Backup Software 7.2/7.3/7.4	Oracle Solaris, Linux y Windows
Sun StorageTek Availability Suite 3.0/4.0	Oracle Solaris
Sun StorageTek Performance Suite 3.0/4.0	Oracle Solaris
Sun StorageTek Utilization Suite 3.0/4.0	Oracle Solaris
Veritas NetBackup 5.1, 6.*x*	Oracle Solaris
Veritas Storage Foundation 4.1/5.0	Oracle Solaris
Compatibilidad con rutas múltiples nativas	Oracle Solaris

Compatibilidad de inicio

El HBA admite los siguientes tipos de inicio:

- Oracle Solaris 10 01/13 para entornos x86 y SPARC
- Oracle Solaris 11.1 para entornos x86 y SPARC
- Capacidad de inicio en entorno de ejecución previo al inicio (PXE) (para sistemas x86)
- RHEL 5.9 y 6.4
- SLES 11 SP2
- Oracle Enterprise Linux 5.9 y 6.4
- VMware ESX/ESXi 5.0 y 5.1
- Windows Server 2008 R2 con SP1
- Windows Server 2012

Requisitos ambientales

En la Tabla 1.5 [13], se enumeran los requisitos ambientales mínimos del HBA.

Tabla 1.5. Requisitos ambientales del HBA

Especificación	Operativa	No operativa
Temperatura	De 0 °C a 40 °C, sin condensación	De -40 °C a 70 °C, sin condensación
Humedad	De 10% a 90% de HR, sin condensación, 27 °C de temperatura máxima en termómetro húmedo	93% de HR, sin condensación, 38 °C de temperatura máxima en termómetro húmedo
Altitud	3000m	12.000 m
Vibración	0,20 G en todos los ejes, sinusoide de 5 a 500 Hz	1,0 G en todos los ejes, de 5 a 500 Hz de onda sinusoidal
Choque	En funcionamiento: 5 G, 11 ms, semionda sinusoidal	30 G, 11 ms, semionda sinusoidal

• • • Capítulo 2

Instalación y extracción del hardware

En este capítulo, se describe cómo instalar y extraer el HBA. Consulte el manual de instalación del sistema o el manual de servicio para obtener instrucciones detalladas.

En este capítulo, se incluyen los siguientes temas:

Cumplimiento de precauciones de manipulación y sobre descargas electrostáticas

Atención

Se pueden ocasionar daños en el HBA como resultado de una manipulación inadecuada o de descargas electrostáticas (ESD). Siempre debe manipular el HBA con cuidado para evitar que se dañen los componentes sensibles a descargas electrostáticas.

Para minimizar la posibilidad de que se produzcan daños relacionados con descargas electrostáticas, use una alfombra antiestática en la estación de trabajo y una muñequera antiestática. Puede adquirir las muñequeras antiestáticas en cualquier tienda de electrónica de confianza. Tome las siguientes precauciones para evitar problemas relacionados con descargas electrostáticas:

- Deje el HBA en la bolsa antiestática hasta el momento en el que lo vaya a instalar en el sistema.
- Use siempre muñequeras adecuadas y con conexión a tierra, o cualquier otra protección antiestática, al manipular el HBA y emplee técnicas adecuadas para la conexión antiestática a tierra.
- Sostenga el HBA por el borde de la PCB, no los conectores.
- Coloque el HBA en una superficie de trabajo antiestática que esté correctamente conectada a tierra cuando no se encuentre en la bolsa antiestática protectora.

Instalación del hardware

Siga los procedimientos descritos en esta sección para instalar el hardware:

- Para instalar el HBA [16]
- Conexión de cable óptico [17]
- Para conectar la alimentación [18]

▼ Para instalar el HBA

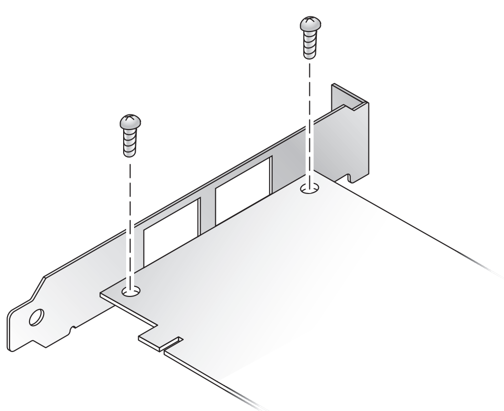
1. Colóquese una muñequera antiestática (consulte “Cumplimiento de precauciones de manipulación y sobre descargas electrostáticas” [15]).
2. Consulte el manual de instalación del sistema o el manual de servicio para determinar la ranura PCI-Express apropiada para instalar el HBA.
3. Apague, desconecte y desenchufe el sistema, de ser necesario.
4. Extraiga la caja del sistema.
5. Extraiga el panel vacío de una ranura PCI-Express vacía.
6. (Opcional) Realice los siguientes pasos para reemplazar el soporte PCI.

Nota

El HBA viene con un soporte PCI de bajo perfil instalado. Este soporte mide aproximadamente 3,11 in (7,9 cm) de largo. Con cada orden de opción X se proporciona un soporte de montaje estándar, de aproximadamente 4,75 in (12,6 cm).

a. Extraiga los SFP, si hay alguno instalado.
b. Quite los tornillos del soporte de montaje del HBA (consulte Figura 2.1 [16]).

Figura 2.1. Extracción de los tornillos del soporte



c. Extraiga el soporte y guárdelo para usarlo en el futuro.
d. Alinee las lengüetas del soporte de montaje del soporte con los orificios del HBA.

Nota

Tenga cuidado de no empujar el soporte más allá de las lengüetas de toma de tierra de la carcasa del transceptor. Asegúrese de que los LED estén alineados adecuadamente con los orificios en el soporte.

   e. Vuelva a colocar los tornillos y a sujetar el HBA al soporte.
   f. Vuelva a colocar los SFP, si los extrajo en Paso 6.a [16].

7. Inserte el HBA en la ranura PCI-Express de 8 vías vacía.
8. Presione firmemente hasta que el HBA quede encajado.
9. Asegure el soporte de montaje del HBA a la caja con el tornillo o abrazadera de panel.
10. Vuelva a colocar la caja del sistema y ajuste los tornillos de la caja.
    El HBA ya está instalado y puede conectar los cables ópticos.

▼ Conexión de cable óptico

Nota

El HBA no permite la transmisión normal de datos en un enlace óptico, a menos que esté conectado a otro producto de canal de fibra similar o compatible (es decir, multimodo a multimodo).

Use el cable de canal de fibra óptica multimodo, diseñado para láseres de onda corta, que cumpla con las especificaciones indicadas en la Tabla 1.1 [8] en Tabla 1.1 [8].

1. Conecte el cable de fibra óptica a un conector LC del HBA.
   En la Figura 2.2 [17] se muestra el HBA de puerto simple y en la Figura 2.3 [18] se muestra el HBA de puerto doble.

Figura 2.2. Conexión del cable óptico: HBA de puerto simple

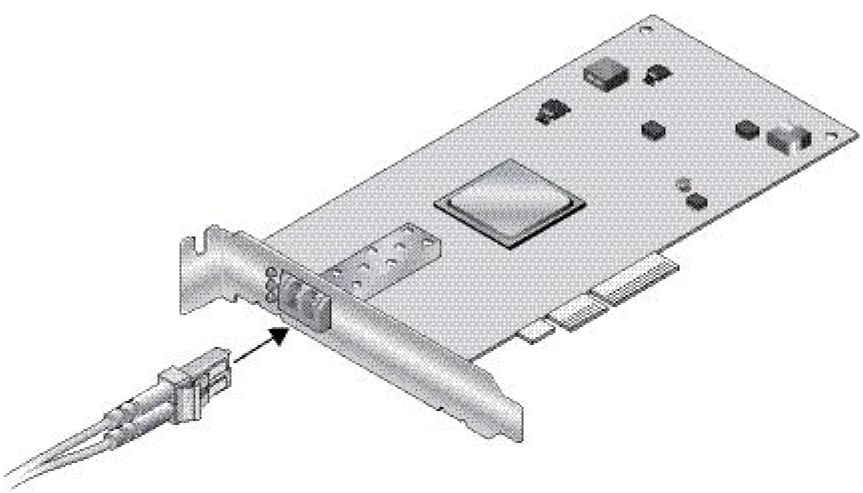
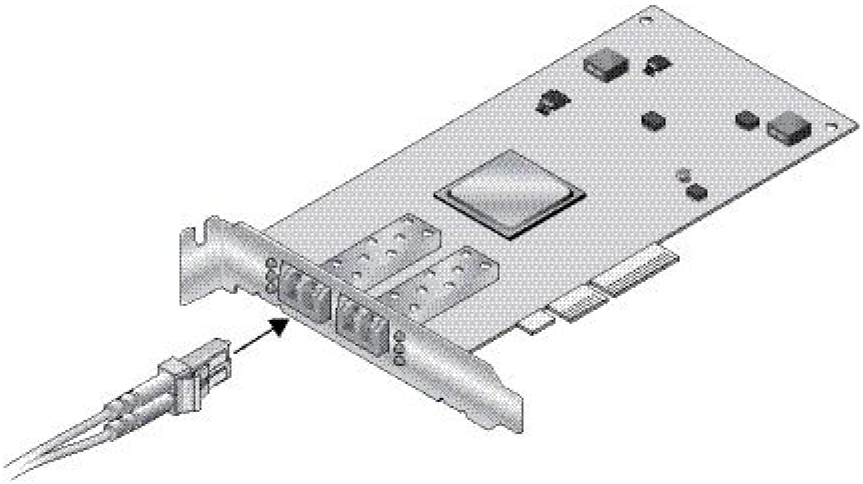


Figura 2.3. Conexión del cable óptico: HBA de puerto doble



2. Conecte el otro extremo del cable al dispositivo FC.
   Después de haber conectado el cable óptico al HBA, puede encender el sistema, de ser necesario. Consulte el manual de instalación y servicio del sistema para obtener más información.

▼ Para conectar la alimentación

1. Verifique que el HBA esté instalado de manera segura en el sistema.
2. Verifique que esté conectado el cable de fibra óptica correcto.
3. Consulte el manual de instalación del sistema o el manual de servicio para determinar cómo encender el sistema.
4. Observe el estado del diodo emisor de luz (LED) para los resultados de las pruebas automáticas de encendido (POST), como se muestra en la siguiente tabla.
   Los LED amarillo, verde y ámbar se pueden ver desde las aberturas en el soporte de montaje del HBA. En la siguiente tabla, se resumen las condiciones de estado de los LED.

LED amarillo	LED verde	LED ámbar	Estado
Apagado	Apagado	Apagado	Apagado
Encendido	Encendido	Encendido	Encendido (antes de inicialización de firmware)
Parpadeo	Parpadeo	Parpadeo	Encendido (después de inicialización de firmware)
Parpadeo en secuencia[1]	Parpadeo en secuencia Paso 4 [18]	Parpadeo en secuencia Paso 4 [18]	Fallo de firmware
Apagado	Apagado	Encendido (enlace establecido) o parpadeo (si hay actividad de E/S)	Enlace de 2 Gbps establecido y activo
Apagado	Encendido (enlace establecido) o parpadeo (si hay actividad de E/S)	Apagado	Enlace de 4 Gbps establecido y activo
Encendido (enlace establecido) o parpadeo (si hay actividad de E/S)	Apagado	Apagado	Enlace de 8 Gbps establecido y activo
Parpadeo	Apagado	Parpadeo	Aviso

[1]El parpadeo en secuencia es LED amarillo > LED verde > LED ámbar y nuevamente LED amarillo.

Prueba de la instalación

En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

- Para verificar que la instalación se haya realizado de manera correcta (Oracle SPARC) [19]
- Para verificar los medios de almacenamiento conectados (Oracle SPARC) [21]

▼ Para verificar que la instalación se haya realizado de manera correcta (Oracle SPARC)

1. Use el comando **show-devs** en el indicador **ok** para enumerar los dispositivos instalados.
   Para identificar el HBA en la salida, busque los nombres de nodo `SUNW,qlc@`*n* y `SUNW,qlc@`*n*`,1`, donde *n* normalmente es un número de un solo dígito de 0 a 9. En este ejemplo, hay un HBA de puerto doble instalado.

```
{0} ok show-devs
/ebus@c0
/pci-performance-counters@0
/pci@0
/niu@80
/cpu@e
/cpu@d
/cpu@c
/cpu@b
/cpu@a
/cpu@9
/cpu@8
/cpu@7
/cpu@6
/cpu@5
/cpu@4
/cpu@3
/cpu@2
/cpu@1
/cpu@0
/virtual-devices@100
/virtual-memory
/memory@m0,8000000
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/ebus@c0/serial@0,ca0000
/pci@0/pci@0
/pci@0/pci@0/pci@9
/pci@0/pci@0/pci@8
/pci@0/pci@0/pci@2
/pci@0/pci@0/pci@1
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@a
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@9
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@8
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@1
```

```
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0,1
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0,1/fp@0,0
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0,1/fp@0,0/disk
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0/fp@0,0
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0/fp@0,0/disk
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/disk
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/tape
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3/network@0,1
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3/network@0
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2/network@0,1
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2/network@0
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,1
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/hub@4
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2
/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2/disk
/virtual-devices@100/rtc@5
/virtual-devices@100/console@1
/virtual-devices@100/random-number-generator@e
/virtual-devices@100/ncp@6
/virtual-devices@100/n2cp@7
/virtual-devices@100/channel-devices@200
/virtual-devices@100/flashprom@0
/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-channel-client@1
/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-channel@0
/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-channel-client@2
/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-channel@3
/openprom/client-services
/packages/obp-tftp
/packages/kbd-translator
/packages/SUNW,asr
/packages/dropins
/packages/terminal-emulator
/packages/disk-label
/packages/deblocker
/packages/SUNW,builtin-drivers
```

2. Para identificar el puerto como puerto FC de 8 Gb StorageTek, use el comando **cd** para cambiar a los directorios **SUNW,qlc@***n* y use el comando **.properties**, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
cd /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0
```

En el siguiente ejemplo, la salida del comando **.properties** muestra las propiedades de uno de los puertos de un HBA de puerto doble.

```
{1} ok select /pci@1e,600000/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0
QLogic QLE2562 Host Adapter FCode(SPARC): 2.03b1 06/06/08
```

```
Firmware version 4.03.02
{1} ok .properties
assigned-addresses 81060010 00000000 00002000 00000000 00000100
82060014 00000000 04000000 00000000 00004000 82060030 00000000
04040000 00000000 00040000
manufacturer QLGC version QLE2562
Host Adapter FCode(SPARC): 2.03 06/30/08
model QLE2562
node-wwn 20 00 00 1b 32 14 40 66
port-wwn 21 00 00 1b 32 14 40 66
reg 00060000 00000000 00000000 00000000 00000000 01060010 00000000
00000000 00000000 00000100 03060014 00000000 00000000 00000000
00001000
compatible pciex1077,2532.1077.171.2
pciex1077,2532.1077.171
pciex1077,171
pciex1077,2532.2
pciex1077,2532
pciclass,c0400
short-version 2.03 06/30/08
devsel-speed 00000000
max-latency 00000000
min-grant 00000000
#size-cells 00000000
#address-cells 00000002
device_type scsi-fcp
name SUNW,qlc
fcode-rom-offset 0000b200
interrupts 00000001
class-code 000c0400
subsystem-id 00000171
subsystem-vendor-id 00001077
revision-id 00000002
device-id 00002532
vendor-id 00001077
{1}
```

▼ Para verificar los medios de almacenamiento conectados (Oracle SPARC)

- Si el HBA tiene dispositivos de almacenamiento en línea conectados, use el comando **apply show-children** para enumerar los dispositivos de almacenamiento conectados.

Nota

Tal vez sea necesario ejecutar el comando **reset-all** antes de usar el comando **apply show-children**.

En el siguiente ejemplo, un JBOD de almacenamiento tiene un destino y dos LUN conectados a un puerto de un HBA de puerto doble.

```
{0} ok show-disks
a) /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0,1/fp@0,0/disk
b) /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0/fp@0,0/disk
c) /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/disk
```

```
d) /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2/disk
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b
{0} ok select /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2/SUNW,qlc@0
QLogic QLE2562  Host Adapter FCode(SPARC): 2.03  06/30/08
Firmware version 4.03.02
{0} ok show-children
Adapter portID - 11000
************** Fabric Attached Devices **************
  Dev# 0(0)   PortID 100e8    Port WWN 21000011c68115b3
   LUN    0(0)    DISK  SEAGATE ST336854FC      0005

  Dev# 1(1)   PortID 10100    Port WWN 201500a0b84718a4
   LUN    a(10)    DISK  STK     FLEXLINE 380    0619
   LUN    b(11)    DISK  STK     FLEXLINE 380    0619

{0} ok
```

▼ Para verificar que la instalación se haya realizado de manera correcta (Oracle x86)

1. Durante el inicio del encendido del sistema, se muestra la siguiente pantalla de inicialización del BIOS de inicio del sistema.

```

QLogic Corporation
QLE2562 PCI Fibre Channel ROM BIOS version 2.02
Copyright (c) QLogic Corporation 1992-2008. All rights reserved.
www.qlogic.com

Press <Ctrl-Q> or <Alt-Q> for Fast!UTIL
BIOS for Adapter 0 is disabled
BIOS for Adapter 1 is disabled
ROM BIOS NOT INSTALLED
```

2. Pulse Control-Q de inmediato.
   Se muestra el siguiente menú *Fast!*UTIL de QLogic.

```

QLogic Corporation
QLE2562 PCI Fibre Channel ROM BIOS version 2.02
Copyright (c) QLogic Corporation 1993-2008. All rights reserved.
www.qlogic.com

Press <Ctrl-Q> or <Alt-Q> for Fast!UTIL
BIOS for Adapter 0 is disabled

BIOS for Adapter 1 is disabled

ROM BIOS NOT INSTALLED

<CTRL-Q> Detected, Initialization in progress, Please wait...
```

   A continuación, se muestra el siguiente menú *Fast!*UTIL de QLogic.

```

                    QLogic Fast!UTIL
                   Select Host Adapter
```

```
----------------------------------------------------------
Adapter Type   I/O Address   Slot   Bus   Device   Function

QLE2562              9400     01    02      01         1
QLE2562              9800     01    02      01         0
```

3. Use la tecla de la flecha para resaltar el puerto del HBA que tiene dispositivos conectados y pulse Intro.
   Se muestra el siguiente menú *Fast!*UTIL de QLogic.

```
                   QLogic Fast!UTIL
                   Selected  Adapter
----------------------------------------------------------
Adapter Type   I/O Address   Slot   Bus   Device   Function

 QLE2562             9400     01    02      01          1

----------------------------------------------------------
   Fast!UTIL Options

   Configuration Settings
   Scan Fibre Devices
   Fibre Disk Utility
   Loopback Data Test
   Select Host Adapter
   Exit Fast!UTIL
```

4. Use la tecla de flecha para resaltar Scan Fibre Devices y pulse Intro.
   En el siguiente ejemplo, un JBOD de almacenamiento tiene seis destinos conectados a un puerto de un HBA de puerto doble.
   Aparece el siguiente menú de QLogic *Fast!*UTIL.

```
                      QLogic Fast!UTIL

Scan Fibre Channel Loop

ID  Vendor  Product          Rev    Port Name        Port ID

0   SEAGATE ST336752FSUN36G   0205   21000004CF64C8E0 0000CC
1   SEAGATE ST336752FSUN36G   0205   21000004CF6493D0 0000CB
2   SEAGATE ST336752FSUN36G   0205   21000004CF6428C4 0000CA
3   SEAGATE ST336752FSUN36G   0205   21000004CF64C5B2 0000C9
4   SEAGATE ST336752FSUN36G   0205   21000004CF6096F0 0000C7
5   SEAGATE ST336752FSUN36G   0205   21000004CF648010 0000C6
6   SUN     StorEdge 3510F    D1046  215000C0FF00225B 0000CD
7   No device present
8   No device present
9   No device present
10  No device present
11  No device present
12  No device present
13  No device present
14  No device present
15  No device present
```

5. Para salir de QLogic *Fast!*UTIL, pulse la tecla Esc, resalte la opción Exit Fast!UTIL (salir de Fast!UTIL) y pulse Intro.
   Se muestra el siguiente menú *Fast!*UTIL de QLogic.

```
                   QLogic Fast!UTIL
                   Selected  Adapter

----------------------------------------------------------
Adapter Type   I/O Address   Slot   Bus   Device   Function

QLE2562               9400     01    02       01         1

----------------------------------------------------------
Fast!UTIL Options

Configuration Settings
Scan Fibre Devices
Fibre Disk Utility
Loopback Data Test
Select Host Adapter
Exit Fast!UTIL
```

   Se muestra el siguiente menú *Fast!*UTIL de QLogic.

```
                   QLogic Fast!UTIL

Exit Fast!UTIL
----------------------------------

Reboot System
Return to Fast!UTIL
```

Reemplazo de la unidad SFP+ del HBA

La unidad óptica conectable con factor de forma reducido (SFP+) de esta tarjeta se considera como parte de la tarjeta, NO como una unidad sustituible en el campo (FRU) independiente. Por lo tanto, si la unidad SFP+ funciona incorrectamente, debe devolver la tarjeta completa para recibir una unidad SFP+ de reemplazo. Devuelva siempre las tarjetas que funcionen mal con la unidad SFP+ conectada. Para obtener información acerca de la extracción de la tarjeta de un sistema para devolverla, consulte Para extraer el HBA [25].

Extracción del hardware

En las siguientes instrucciones, se describen las tareas necesarias para extraer el HBA. Consulte el manual de instalación del sistema o el manual de servicio para obtener instrucciones detalladas de extracción del HBA.

Los siguientes pasos resumen el proceso de extracción del hardware:

1. Detenga el sistema operativo y desconecte la alimentación del sistema.
2. Extraiga el hardware del HBA.

▼ Para extraer el HBA

1. Use una muñequera antiestática (consulte “Cumplimiento de precauciones de manipulación y sobre descargas electrostáticas” [15]).
2. Consulte la documentación del sistema para apagar, desconectar y desenchufar el sistema.
3. Desconecte todos los cables.
4. Desatornille los tornillos de la caja y extraiga la caja del sistema.
5. Extraiga el soporte de montaje del HBA desde el sistema; para esto, desatornille el tornillo de panel o extraiga la abrazadera, según el método que se esté usando.
   Ahora puede extraer el HBA.

• • • Capítulo 3

Instalación del software

Una vez que haya completado la instalación del hardware y encendido el equipo, siga las instrucciones de este capítulo que correspondan a su sistema operativo para instalar el controlador del HBA y todas las demás utilidades requeridas por el HBA.

En este capítulo, se incluyen los siguientes temas:

Instalación del software para el sistema operativo Oracle Solaris

En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

Instalación del controlador de canal de fibra

El controlador `qlc` del HBA para el sistema operativo Solaris está incluido con los sistemas operativos Oracle Solaris 10 01/13 y Oracle Solaris 11.1 (o posteriores). Debe cargar el controlador **qlc** más reciente, para lo que deberá instalar los parches y SRU apropiados para la plataforma:

- **Oracle Solaris 10 01/13 (para el entorno SPARC)**: parches 149175-02 y 145648-04
- **Oracle Solaris 10 1/13 (para el entorno x86)**: parches 149176-02 y 45649-04
- **Oracle Solaris 11.1**: SRU 7

Puede descargar estos parches y SRU de:

http://support.oracle.com

▼ Para instalar o actualizar el controlador qlc del HBA desde un parche

1. Inicie sesión como usuario root.

2. Navegue hasta el directorio que contiene el parche.
3. Agregue el parche más reciente mediante el comando **patchadd**.

```
# patchadd patch-number
```

Asistencia para diagnósticos para el sistema operativo Oracle Solaris

En el software Oracle VTS, se incluye la asistencia para diagnósticos para el HBA. El software Oracle VTS se puede descargar de: http://support.oracle.com/

Para obtener información sobre el software Oracle VTS, consulte la documentación de Oracle VTS en: http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/index.html

La utilidad `qlctest`, que es parte del software Oracle VTS, admite las siguientes funciones:

- Verificación de conectividad
- Prueba de versión de firmware y suma de comprobación
- Pruebas automáticas
- Pruebas de bucle de retorno
  - Externas
  - Internas, de un bit
  - Internas, de 10 bits
  - Buzón de correo

Instalación del software para sistemas operativos Red Hat/SUSE Linux

En esta sección, se describe cómo descargar e instalar los controladores de canal de fibra requeridos por el HBA. También se describe cómo instalar el software de asistencia para diagnósticos para el HBA. En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

- “Descarga de controladores Red Hat/SUSE Linux” [28]
- “Instalación de controladores Red Hat/SUSE Linux” [29]
- “Asistencia de diagnóstico para el sistema operativo Red Hat/SUSE” [31]

Descarga de controladores Red Hat/SUSE Linux

En esta sección, se describe cómo descargar el controlador de canal de fibra para el HBA.

▼ Para descargar el controlador de canal de fibra

1. Vaya al sitio de asistencia de QLogic para Oracle en: http://driverdownloads.qlogic.com/QLogicDriverDownloads_UI/Oracle_Search.aspx
2. Localice la tabla que contiene el modelo de HBA deseado (SG-*`model-number`*).
3. En la parte inferior de la tabla, en la fila de Software for (Software para), haga clic en Linux.
4. En la tabla de Red Hat o SUSE Linux, busque el controlador apropiado (el nombre de archivo tiene el formato `qle256x-vx.yy.zz-dist.tgz`).
5. En la columna Download de esa fila, haga clic en Download (Descargar).
6. Guarde el archivo en un directorio en el disco duro del equipo.

Nota

Como el archivo de distribución del controlador ahora ocupa más de 1,44 MB, no entra en un disquete de 1,44 MB, por lo que debe usar una unidad USB o un disco duro local para descargar el archivo.

Instalación de controladores Red Hat/SUSE Linux

▼ Instalación y carga de controladores Red Hat/SUSE Linux

Después de descargar los controladores, como se describe en “Descarga de controladores Red Hat/SUSE Linux” [28], puede realizar los pasos de esta sección para instalarlos:

1. Para compilar el controlador de canal de fibra [29]
2. “Para cargar el controlador de canal de fibra recientemente compilado” [30]

▼ Para compilar el controlador de canal de fibra

En la instalación del controlador, se usa la secuencia de comandos `build.sh`, que se encuentra en el origen del controlador (`extras/build.sh`).

Desde el código de origen, puede compilar un módulo `qla2xxx.ko` y un módulo `qla2xxx_conf.ko` para el host. A continuación, puede elegir cargar el controlador de manera manual o automática, como se describe en “Para cargar el controlador de canal de fibra recientemente compilado” [30].

1. En el directorio que contiene el archivo del controlador de origen, `qla2xxx-x.yy.zz-dist.tgz`, use los comandos que se muestran en el ejemplo siguiente.

```
# tar -xvzf *.tgz
# cd qlogic
# ./drvrsetup (this extracts the source files directory into the current
 directory)
# cd qla2xxx-x.yy.zz (x.yy indicates the driver version; zz indicates the
 file extension, which is typically .ko for kernel modules (binaries)).
```

2. Ejecute la secuencia de comandos `build.sh` para compilar e instalar los módulos del controlador desde el código de origen.

```
# ./extras/build.sh install
```

   Esta secuencia de comandos de compilación realiza lo siguiente:

   - Compila los archivos `.ko` del controlador.
   - Copia los archivos `.ko` al directorio adecuado: `/lib/modules/2.6.../kernel/drivers/scsi/qla2xxx`
   - Agrega la directiva adecuada en `modprobe.conf.`*`local`* para quitar el módulo `qla2xxx_conf` al cargar el módulo `qla2xxx`.
   - Actualiza el módulo `qla2xxx_conf.ko` recientemente compilado con los datos antes guardados en `/etc/qla2xxx.conf`.

3. Elija cómo desea cargar el controlador, según se describe en “Para cargar el controlador de canal de fibra recientemente compilado” [30].

Para cargar el controlador de canal de fibra recientemente compilado

Después de recompilar el controlador de canal de fibra, como se describe en Para compilar el controlador de canal de fibra [29], puede elegir cargarlo de manera manual o automática. En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

- Para cargar el controlador de canal de fibra de forma manual [30]
- Para cargar el controlador de canal de fibra de forma automática [30]

▼ Para cargar el controlador de canal de fibra de forma manual

Después de compilar el controlador de canal de fibra, puede elegir cargar el controlador de forma manual. Si desea cargar el controlador automáticamente, pase a Para cargar el controlador de canal de fibra de forma automática [30].

1. Genere el binario del controlador, como se describe en Para compilar el controlador de canal de fibra [29].
2. Use el comando **modprobe -v** para cargar el controlador de forma manual.

```
# modprobe -v qla2xxx
```

3. Si desea descargar el controlador de forma manual, use el comando `modprobe -r` .

```
# modprobe -r qla2xxx
# modprobe -r qla2xxx_conf (SANsurfer use only)
```

▼ Para cargar el controlador de canal de fibra de forma automática

Después de compilar el controlador de canal de fibra, puede elegir cargar el controlador de forma automática. Si desea cargar el controlador de canal de fibra manualmente, consulte Para cargar el controlador de canal de fibra de forma manual [30].

1. Genere el binario del controlador, como se describe en Para compilar el controlador de canal de fibra [29].
2. Instale los archivos del módulo del controlador (`*.ko`) en el directorio de módulo de núcleo adecuado.

```
# ./extras/build.sh install
```

3. Para usuarios de Red Hat Linux, edite el archivo `/etc/modprobe.conf` y agregue las siguientes entradas, si no están presentes:
   - **`alias scsi_hostadapter1 qla2xxx_conf`** (sólo con SANsurfer)
   - **`alias scsi_hostadapter2 qla2xxx`**
4. Para usuarios de SUSE Linux, edite el archivo `/etc/sysconfig/kernel` y modifique la directiva `INITRD_MODULES`, como se muestra en el ejemplo siguiente.
   En este ejemplo, observe que debe agregar el primer módulo, `qla2xxx_conf` (para SANsurfer), seguido del módulo `qla2xxx`. El módulo `qla2xxx_conf` se usa sólo con SANsurfer, mientras que el módulo `qla2xxx` es común.

```
 ...
INITRD_MODULES=".... qla2xxx_conf qla2xxx"
...
```

5. Cambie al directorio `/boot`.
6. Realice una copia de seguridad de la imagen RAMDISK actual.

```
# cp -f initrd-2.6.kernel-version.img initrd-2.6.kernel-version.img.bak
```

7. Compile la imagen RAMDISK con el comando **mkinitrd -f**.

```
Red Hat: # mkinitrd -f initrd-2.6.kernel-version.img kernel-version
SUSE: # /sbin/mk_initrd
```

8. Reinicie el sistema para cargar la imagen RAMDISK con el controlador.

Asistencia de diagnóstico para el sistema operativo Red Hat/SUSE

Se puede obtener asistencia de diagnóstico para el HBA mediante la utilidad de la interfaz gráfica de usuario (GUI) SANsurfer PRO o la utilidad de la interfaz de línea de comandos (CLI) SANsurfer. Estas utilidades admiten las siguientes funciones:

- Verificación de conectividad
- BIOS, FCode, EFI e información de versión de firmware
- Estados de enlace, incluidos topología, velocidad de datos y estadísticas
- Información de datos fundamentales del producto (VPD)
- Lista de dispositivos conectados
- ROM de opción, utilidades de actualización de NVRAM
- Pruebas de bucle de retorno
- Prueba de búfer de lectura/escritura

▼ Para instalar la asistencia para diagnósticos para el sistema operativo Red Hat/SUSE Linux

1. Vaya al sitio de asistencia de QLogic para Oracle en:
http://driverdownloads.qlogic.com/QLogicDriverDownloads_UI/Oracle_Search.aspx
2. Localice la tabla que contiene el modelo de HBA deseado (SG-*model-number*).
3. En la parte inferior de la tabla, haga clic en Windows.
4. Localice la utilidad de diagnóstico SANsurfer CLI (interfaz de línea de comandos) o SANsurfer PRO (GUI).
5. Haga clic en Download (Descargar) para copiar el archivo de diagnóstico en un sistema de archivos local.
6. Haga clic en el enlace Readme (Léame) para obtener información adicional.

Instalación del software para la tecnología VMware

Los controladores de HBA incluidos en la distribución de VMware son suficientes para admitir el HBA. No es necesario realizar ninguna otra acción.

Para verificar que los controladores se hayan cargado correctamente, busque las siguientes líneas en el archivo `/var/log/vmkernel`:

```
Initialization for qla2300_707_vmw succeeded with module ID 2.
```

```
[timestamp] b12-4600a vmkernel: 0:00:01:18.878 cpu1:1041)qla2300_707_vmw
 loaded successfully.
```

La primera línea indica que el controlador de canal de fibra se cargó correctamente.

Instalación del software para el sistema operativo Windows

En esta sección, se describe cómo descargar e instalar los controladores de canal de fibra requeridos por el HBA. También se describe cómo instalar el software de asistencia para diagnósticos para el HBA. En esta sección, se incluyen los siguientes temas:

- Para descargar el controlador de canal de fibra [32]
- Para instalar el controlador de canal de fibra [32]
- “Asistencia para diagnósticos para el sistema operativo Windows” [33]

▼ Para descargar el controlador de canal de fibra

1. Vaya al sitio de asistencia de QLogic para Oracle en:
   http://driverdownloads.qlogic.com/QLogicDriverDownloads_UI/Oracle_Search.aspx
2. Localice la tabla que contiene el modelo de HBA deseado (SG-`model-number`).
3. En la parte inferior de la tabla, en la fila Software for (Software para), haga clic en Windows.
4. En la tabla del sistema operativo Windows, encuentre el controlador adecuado.
5. En la columna Download de esa fila, haga clic en Download (Descargar).
6. Guarde el archivo en un directorio en el disco duro del equipo.
7. Descomprima (extraiga) los archivos del controlador en una ubicación del disco duro del equipo.

▼ Para instalar el controlador de canal de fibra

Después de instalar el HBA y reiniciar el equipo, el sistema operativo Windows detecta el dispositivo recientemente instalado y muestra el mensaje que indica que se encontró nuevo hardware con controlador de canal de fibra. Se abre el Asistente para hardware nuevo encontrado.

Nota

Este procedimiento requiere un sistema configurado con Service Pack y Windows Update más recientes.

1. En la primera pantalla del Asistente para hardware nuevo encontrado, haga clic en Search for a suitable driver for my device (recommended) (Buscar un controlador adecuado para el dispositivo [recomendado]) y, a continuación, haga clic en Next (Siguiente).
2. Seleccione la ubicación en donde descargó el controlador de canal de fibra y, a continuación, haga clic en Next (Siguiente).
   Windows muestra un mensaje que indica que encontró un controlador para este dispositivo.
3. En la ventana Completing the Found New Hardware Wizard (Finalización del Asistente para hardware nuevo encontrado), haga clic en Finish (Finalizar).
4. Si el sistema muestra el siguiente mensaje, haga clic en Yes (Sí) para reiniciar el equipo:

   ```
   System Settings Change. Windows has finished installing a new device.
    The software that supports your device requires that you restart your
   ```

```
computer. You must restart your computer before the new settings will
take effect. Do you want to restart your computer now?
```

Asistencia para diagnósticos para el sistema operativo Windows

La asistencia de diagnóstico para el HBA está disponible mediante las herramientas SANsurfer FC HBA Manager (GUI) y SANsurfer FC HBA CLI, de QLogic. Estas herramientas admiten las siguientes funciones:

- Verificación de conectividad
- BIOS, FCode, EFI e información de versión de firmware
- Estados de enlace, incluidos topología, velocidad de datos y estadísticas
- Información de datos fundamentales del producto (VPD)
- Lista de dispositivos conectados
- ROM de opción, utilidades de actualización de NVRAM
- Pruebas de bucle de retorno
- Prueba de búfer de lectura/escritura

▼ Para instalar la asistencia para diagnósticos para el sistema operativo Windows

1. Vaya al sitio de asistencia de QLogic para Oracle en:
   http://driverdownloads.qlogic.com/QLogicDriverDownloads_UI/Oracle_Search.aspx
2. Localice la tabla que contiene el modelo de HBA deseado (SG-*`model-number`*).
3. En la parte inferior de la tabla, haga clic en Windows.
4. Localice la utilidad de diagnóstico SANsurfer CLI o SANsurfer PRO (GUI).
5. Haga clic en Download (Descargar) para copiar el archivo de diagnóstico a un sistema de archivos local.
6. Haga clic en Readme (Léame) para obtener información adicional.

Instalación de una CLI para actualizar el BIOS y FCode

Si necesita actualizar el BIOS y FCode de canal de fibra, puede hacerlo mediante la interfaz de línea de comandos (CLI) SANsurfer.

Si todavía no lo hizo, puede descargar el paquete SANsurfer CLI del sitio de asistencia técnica de QLogic para Oracle en:

http://driverdownloads.qlogic.com/QLogicDriverDownloads_UI/Oracle_Search.aspx

Siga las instrucciones de instalación del archivo `README.TXT`. Las instrucciones de instalación también están disponibles en el documento de QLogic, *Guía de usuario de SANsurfer FC HBA CLI* (SN0054614-00), que se encuentra en el sitio web de QLogic, http://www.qlogic.com.

Para obtener instrucciones sobre cómo actualizar el BIOS y FCode, consulte la *Guía del usuario de SANsurfer FC HBA CLI* en el sitio web de QLogic.